

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ПЕРЕКОСІВ В КРАНАХ МОСТОВОГО ТИПУ

Нетюхайло А.І., Офій В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Проблема перекосів кранів нараховує близько 150 років – з моменту появи перших кранів і актуальна на сьогоднішній день. Перекіс сприяє зносу ходових коліс і підкранових колій; додатковому опору руху; навантаженню на елементи металоконструкції та механізм пересування, а також на підкранові спорудження.

Набір причин перекосів може бути складним і випадковим. Ефективним рішенням може бути усунення не причин, а наслідків, хоча це не зовсім очевидно. Для цієї мети можуть бути застосовані системи контролю форми крана в поєднанні з "розумним" керуванням рухом – за принципом живого організму, який не аналізує причини відхилення руху, а коректує його.

На сьогоднішній день застосування подібних систем не є економічно обґрунтованим, але розвиток машин, виконуючих складний рух відбувається дуже динамічно, що може привести в майбутньому, до вирішення проблеми на новому загально-технічному рівні, з підвищенням точності вимірів і швидкості реакції на них.

Останнім часом у зв'язку із широким впровадженням систем частотного керування приводом з'являються нові можливості для зниження перекісних навантажень. Для кранів з невеликим переміщенням (до 20-30 м.) досить використати з'єднання приводів протилежних опор електричним валом. Для кранів з більшим переміщенням застосування електричного вала без додаткових заходів може принести більше шкоди, чим користі, оскільки синхронізація обертання двигунів при розходженні діаметрів коліс приводить до неминучого проковзування одного з ведучих коліс. Шкідливий вплив синхронізації обертання двигунів для кранів з більшим переміщенням було встановлено в досвідах Ганновера. Для кранів цього типу можна застосувати датчик деформації форми крана в плані, наприклад, тензодатчик, убудований у спеціальний додатковий діагональний елемент, що з'єднує кінцеву й головну балки. Замість тензодатчика може бути використаний оптичний датчик, наприклад, лазерний вимірювач відстані. Можливо також використання системи усунення перекоосу із самотестуванням, принцип дії якої наступний.

Періодично привод одержує команду на неузгодженість обертів двигунів різних опор при безперервному контролі сумарного моменту на двигунах з метою одержання мінімального опору пересуванню, після чого синхронізація обертання відновлюється. Стан з мінімальним опором повинне відповідати мінімальному перекоосу крана.